

Батаченко С.Н., Калуженов Р.А.
НТУ «ХПИ»

ОПТИЧЕСКИЙ КВАНТОВЫЙ ГЕНЕРАТОР

XXI век является временем бурного прогресса во всех областях науки и техники. В связи с этим нас заинтересовала тема лазеров как «готовое решение ещё неизвестных проблем».

Лазер или оптический квантовый генератор – это техническое устройство, испускающее электромагнитное излучение в виде направленного высокого когерентного монохроматического пучка.

Первые шаги к созданию лазеров начались с фундаментальных работ А. Эйнштейна, опубликованных в 1917 г.: «Испускание и поглощение излучения по квантовой теории» и «К квантовой теории излучения». Следующий важный шаг на пути создания лазера сделали В.А. Фабрикант с сотрудниками, получившие в 1951 году свидетельство на изобретение способа усиления излучения за счёт использования вынужденного испускания. Вскоре этот способ получения усиления излучения был реализован отнюдь не в оптическом диапазоне, а в диапазоне сверхвысоких частот.

Первый лазерный аппарат был создан в 1960 году: успех выпал на долю Т. Неймана. Ему удалось получить на рубине генерацию когерентного оптического излучения в электрическом разряде в смеси неона и гелия. Так появились первые гелий-неоновые оптические генераторы.

Лазеры применяются в голографии, для создания голографического изображения; в метрологии и измерительной технике; лазерной химии; в хирургии и терапии и т.д.

Таким образом, в силу уникальных свойств излучения, лазеры зарекомендовали себя во многих отраслях науки и техники.

Білоус Г.С.
НТУ «ХПІ»

АЛЬТЕРНАТИВНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ В УКРАЇНІ

На сьогоднішній день перед людством постало багато проблем, і однією з них є енергетична проблема. Транспорт, побутові прилади, освітлення, електричні і газові плити, гаряча вода – всі ці блага цивілізації міцно увійшли до життя кожної людини. Проте електроенергія, яка уможливорює все це, – гранична, як і початкові ресурси для її вироблення: нафта, газ і вугілля. Запаси палива на нашій планеті зменшуються кожного дня. Тому виникає потреба пошуку альтернативних джерел енергії.

Альтернативні джерела енергії – це будь – які джерела енергії, які є альтернативою викопному паливу. До них належать: енергія вітру, сонця, води; енергія вторинного використання вихідного тепла, геотермальна енергія, енергія біопалива і біомаси, теплову енергію, що “створюється” завдяки тепловим насосам, вторинні джерела енергії, такі як: промислові відходи, тиск доменного газу та природного газу під час його транспортування.

Україна на сучасному етапі розвитку має достатньо великий потенціал використання НВДЕ. Але з іншого боку, в Україні існують також і проблеми, які перешкоджають широкому використанню альтернативних джерел енергії.

Особливо гостро в нашій країні стоїть проблема екологічних наслідків при використанні відновлювальних джерел енергії. Так, наприклад, вже сьогодні існують суттєві екологічні проблеми пов’язані з розвитком малої гідроенергетики на Закарпатті. Проблеми подібного характеру зустрічаються при використанні кожного альтернативного джерела енергії.

Загальний стан нормативно-правової бази вказує на те, що Україна задекларувала необхідність розвитку альтернативної енергетики. Для підвищення економічної ефективності виробництва альтернативної енергії необхідно вдосконалити наявну нормативно-правову базу, що регулює питання встановлення «зеленого» тарифу. Крім того, інтенсивному розвитку альтернативної енергетики України сприяє наявність значних можливостей залучення іноземних інвестицій, але, незважаючи на це, недосконала судова система України позбавляє потенційного іноземного інвестора належного правового захисту його інвестицій на території

України. Тому, питання надання гарантій захисту іноземним інвестиціям залученим в альтернативну енергетику має бути вирішено на законодавчому рівні, з одночасним справжнім реформуванням судової системи.

Перед спорудженням необхідних установок для вироблення альтернативної енергії потрібно встановити на законодавчому рівні механізм проведення обов'язкової державної експертизи для здійснення аналізу взаємодії відновлювальних джерел енергії з навколишнім середовищем.

На наш погляд, розвиток альтернативної енергетики до рівня, що передбачається Енергетичною стратегією України до 2030, підвищить енергетичну та економічну незалежність нашої країни; зменшить імпорто залежність від поставок традиційних енергоресурсів, і в першу чергу, від поставок російського газу; зменшить викиди парникових газів в атмосферу; сприятиме збереженню довкілля; знизить енергоємність внутрішнього валового продукту.

На сьогоднішній день частка гідроенергетики і атомної енергії в Україні становить трохи більше 15 % (але вони не екологічні), і лише 5 % припадають на енергію вітру, сонця, геотермальних джерел і енергію біомаси. Альтернативна енергетика, побудована на використанні невичерпних джерел енергії, може стати “дороговказом”, який допоможе Україні стати незалежною країною в газовій та паливній сферах.

Україна має великі запаси майже всіх видів альтернативної енергії, і тим самим вона може в майбутньому стати однією з найрозвиненіших країн незалежних від експортерів!

Булавін М.І.
ХНУ імені В.Н. Каразіна

НАУКОВО-ТЕХНІЧНІ ДОСЯГНЕННЯ ХАРКІВ'ЯН НА ВСЕСВІТНІХ ВИСТАВКАХ ХІХ – СЕРЕДИНИ ХХ СТ.

Ось вже більше 150 років найбільшими фестивалями промисловості і культури є всесвітні виставки, які демонструють стан розвитку окремих країн і всього людства в цілому. Всесвітні виставки сприяють зміцненню світових торгово-промислових і культурних зв'язків, взаємному збагаченню всіх країн-учасниць, виконуючи одночасно просвітницьку функ-